

SVERIGE

(12) **PATENTSKRIFT**

(13) **C2**

(11) **505 169**

(19) SE

(51) Internationell klass 6  
E02B 5/08



**PATENT- OCH  
REGISTRERINGSVERKET**

(45) Patent meddelat 1997-07-07  
(41) Ansökan allmänt tillgänglig 1995-04-06  
(22) Patentansökans inkom 1993-10-05  
(24) Löpdag 1993-10-05  
(62) Stamansökans nummer  
(86) Internationell Ingivningsdag  
(86) Ingivningsdag för ansökan om europeisk patent  
(83) Deposition av mikroorganism

(21) Patentansökningsnummer 9303243-1  
Ansökan inkommen som:  
 svensk patentansökan fullförd internationell patentansökan med nummer  
 omvandlad europeisk patentansökan med nummer

(30) Prioritetsuppgifter

(73) PATENTHAVARE HP Waste Water Management AB, Box 125 437 22 Lindome SE

(72) UPPFINNARE Carl-Otto Wallander, Västra Frölunda SE

(74) OMBUD Göteborgs patentbyrå AB

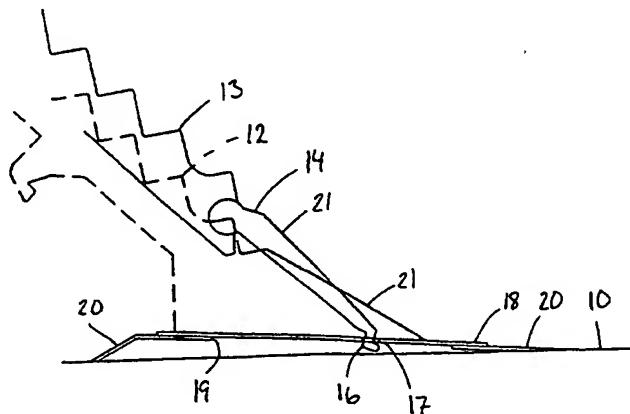
(54) BENÄMNING Tätningsanordning vid den nedre änden av ett mekaniskt filter

(56) ANFÖRDA PUBLIKATIONER:

SE B 461 284 (E02B 5/08)

(57) SAMMANDRAG:

En tätningsanordning vid den nedre änden av ett mekaniskt filter för uppfördring av partiklar som bärts av strömmande vatten i en ränna (10). Filtreret omfattar ett av fasta (12) respektive rörliga lamellstavar (13) bestående galler som bildar ett lutande plan ned i det strömmande vattnet. De mot vattnets strömningsriktning vända kanterna av stavarna är trappstegsformade. De rörliga lamellstavarna (13) är sammabundna parallellt till minst ett paket, vilket är påverkbart medelst en vid uppfördringsanordningens övre ände placerad drivmekanism. Denna åstadkommer en sluten rörelsebana i stavarnas plan, med en rörelsekompontent i uppåtgående led som överstiger stavarnas steghöjd. Respektive rörlig stav (13) är vid sin nedre ände försedd med ett ledbart förbundet fingerstycke (14). Detta är svängbart i ett vertikalplan, och följer rännans botten (10) med sin nedre spetsände (16), fram och tillbaka under gallrets rörelse.



5

**TEKNISKT OMRÅDE**

Föreliggande uppfinning avser en tätningsanordning vid den nedre änden av ett mekaniskt filter för uppfördring av partiklar som bärts av strömmande vatten i en ränna, vilket filter omfattar ett av fasta respektive rörliga lamellstavar bestående galler som bildar ett lutande plan ned i det strömmande vattnet, med de mot vattnets strömningsriktning vända kanterna av stavarna trappstegsformade, varvid de rörliga lamellstavarna är sammanbundna parallellt till minst ett paket, vilket är påverkbart medelst en vid uppfördringsanordningens övre ände placerad drivmekanism som åstadkommer en sluten rörelsebana i stavarnas plan, med en rörelsekomponent i uppåtgående led som överstiger stavarnas steghöjd.

20

**UPPFINNINGENS BAKGRUND**

Uppfordringsanordningar enligt ovan används exempelvis vid vattenreningsverk för separering av partiklar från avloppsvatten och är bland annat kända genom SE 448106.

25

Ett spaltavstånd upprätthålls mellan de fasta och de rörliga stavarna, som gör det möjligt för vattnet att passera genom filtret. När de rörliga stavarna rör sig uppåt bildas normalt en öppning vid varje rörlig stav, vilken öppning motsvarar den dubbla spaltbredden plus den rörliga stavens breddmått. Dessa öppningar bildar passager för större föremål, vilka filtret normalt är avsett att fånga upp.

35 SE 448106 visar i Fig. 4 en lösning på problemet, där de fasta stavarna vid sin nedre del är utformade med större godstjocklek, ungefär motsvarande spaltbredden. Härigenom

reduceras passagernas bredd något. En nackdel uppstår emellertid, genom att spalterna väsentligen blir tillslutna när de rörliga stavarna befinner sig i sitt nedre läge. Detta innebär att flödet genom filtret tillfälligt reduceras, och att flödet blir pulserande i takt med stavarnas rörelse.

Andra lösningar visas i EP 0346311, vilka liksom vid det föregående exemplet innebär att ett reducerat flöde bildas vid gallrets nedre del, och att flödet blir pulserande i takt med stavarnas rörelse.

#### TEKNISKA PROBLEMET

Ett ändamål med föreliggande uppfinning är att åstadkomma en tätningsanordning vid gallrets nedre del, som ger ett väsentligen lika stort flöde över gallrets hela yta, utan flödesbegränsande tröskel vid rännans botten, och utan pulsationer i flödet.

#### LÖSNINGEN

Detta åstadkommes enligt uppfinningen genom att respektive rörlig stav vid sin nedre ände är försedd med ett ledbart förbundet fingerstycke, vilket är svängbart i ett vertikal-plan, och som med sin nedre spetsände rör sig i en glidlagring vid rännans botten fram och tillbaka under gallrets rörelse.

Fördelaktiga utföringsformer av uppfinningen framgår av de efterföljande kraven.

30

#### BESKRIVNING AV RITNINGARNA

Uppfinningen kommer nedan att beskrivas med hänvisning till utföringsexempel som visas på de bifogade ritningarna, på vilka

35 Fig. 1 visar en bit av den nedre delen av ett galler enligt känd teknik i vy ovanifrån, med de rörliga stavarna i sitt främre läge,

Fig. 2 visar samma galler som Fig. 1, med de rörliga stavarna i sitt bakre läge,

Fig. 3-5 visar schematiskt i vy från sidan den nedre delen av ett galler enligt föreliggande uppfinning i tre olika rörelsepositioner,

5 Fig. 6 visar gallret enligt uppfinningen med fingerstycken, på motsvarande sätt som Fig. 1 och 2, och

Fig. 7 visar ett fingerstycke och en glidplåt i perspektivvy.

10

#### BESKRIVNING AV UTFÖRINGSEXEMPEL

Uppfordringsanordningen enligt uppfinningen är på känt sätt monterad som ett lutande plan i en icke visad kanal eller  
 15 ränna, på så sätt att den med sin nedre ände når ned i en ström av vatten som skall renas. Anordningens nedre ände vilar på rännans botten 10.

Anordningen omfattar på känt sätt ett i utrymmet mellan två sidobalkar 11 placerat galler, som på känt sätt omfattar växelvis fasta och rörliga lamellstavar 12, 13 som bildar ett lutande plan ned i det strömmende vattnet, med de mot vattnets strömningsriktning vända kanterna av stavarna 12, 13 trappstegsformade. Uppsättningen lamellstavar 12, 13  
 20 bildar sålunda en fast gallerdel och en rörlig gallerdel, av vilka den senare utför en sluten rörelsebana med en rörelsekompontent i uppåtgående led som överstiger stavarnas steghöjd. Trappstegens avsatser är belägna väsentligen  
 25 horisontellt eller lutar svagt bakåt sett från avsatsernas framkant, då anordningen är monterad i operativ position i rännan.

Under den rörliga gallerdelens rörelse förflyttas av gallret uppfångade föremål och partiklar successivt steg för steg uppåt, tills de kan passera från det översta trappsteget över till en efterföljande, icke visad transportör, t.ex. en  
 30 bandtransportör.

Fig. 1 visar en bit av den nedre delen av ett galler enligt känd teknik, med de rörliga stavarna 13 i sitt nedre läge. Av Fig. 2 framgår att öppningar bildas mellan de fasta stavarna 12, när de rörliga rör sig uppåt. Bredden på dessa  
5 öppningar motsvarar den dubbla spaltvidden plus den rörliga stavens bredd.

Fig. 3-5 visar den nedre delen av ett galler, där de rörliga stavarna 13 befinner sig i tre olika positioner. De rörliga stavarna är vid sin nedre ände försedda med var sitt ledbart lagrat fingerstycke 14, vilket är svängbart i ett plan som  
10 är parallellt med stavens längdaxel, dvs. vertikalt. Varje fingerstyckes 14 nedre spetsände 15 griper med ett hakorgan 16 in i en tillhörande öppning 17 i en glidplåt 18. Glidplåten 18 täcker en öppning 19 i en stödplatta 20 som  
15 vilar på rännans botten 10.

Såsom framgår av Fig. 3-5, som i tre steg åskådliggör rörelseförfloppet under de rörliga stavarnas rörelse, följer fingerstyckenas nedre ändar rännans botten 10 fram och tillbaka, i huvudsak parallellt med nämnda botten. Härvid stöder fingerstyckena 14 via plåten 18 mot översidan av stödplattan 20. Fig. 3 visar en position när de rörliga stavarna 13 befinner sig i rak linje med de fasta 12. Fig.  
20 4 visar en position när de rörliga stavarna 13 befinner sig ovanför de fasta 12. Fig. 5 slutligen, visar en position när de rörliga stavarna 13 befinner sig i nedanför de fasta 12.

Den uppströms vänta kanten av de fasta stavarnas nedre ände  
30 och motsvarande kant på fingerstyckena 14 är försedda med sågtandning 21. Fingerstyckets övre ände är formad med ett cirkelsegment 22 som upptas i en motsvarande urtagning i den nedre änden av den rörliga staven 13. Denna lagring innebär att fingerstycket kan pendla upp och ned en vinkelsektor av  
35 cirka  $30^\circ$  i förhållande till den rörliga staven 13. Fingerstycket monteras genom att skjutas in från sidan, vilket sker innan paketet med rörliga stavar förs in mellan de

fasta. Därefter kan fingerstyckena inte avlägsnas ur sina lagerställen, på grund av att de är bredare än halva spaltbredden mellan de fasta stavarna.

5 Av Fig. 6 framgår att fingerstyckena 14 lämnar återstående spalter mellan sig och de fasta stavarna 12. Dessutom framgår det hur hakorganet 16 är införbart i en öppning 17 i glidplåten 18. Stödplattan 20 är utformad för att ge minsta möjliga motstånd för vattenströmmen vid rännans  
10 botten 10.

Uppfinningen är ej begränsad till det ovan beskrivna  
utföringsexemplet, utan flera varianter är tänkbara inom  
ramen för efterföljande krav. Exempelvis kan lagringen av  
15 fingerstyckenas nedre ändar utformas annorlunda.

**PATENTKRAV**

1. Tätningsanordning vid den nedre änden av ett mekaniskt  
5 filter för uppfördring av partiklar som bärts av strömmande vatten i en ränna (10), vilket filter omfattar ett av fasta (12) respektive rörliga lamellstavar (13) bestående galler som bildar ett lutande plan ned i det strömmande vattnet, med de mot vattnets strömningsriktning vända kanterna av  
10 stavarna trappstegsformade, varvid de rörliga lamellstavarna (13) är sammanbundna parallellt till minst ett paket, vilket är påverkbart medelst en vid uppfödringsanordningens övre ände placerad drivmekanism som åstadkommer en sluten rörelsebana i stavarnas plan, med en rörelsekompontent i  
15 uppåtgående led som överstiger stavarnas steghöjd,  
kännetecknad därav, att respektive rörlig stav (13) vid sin nedre ände är försedd med ett ledbart förbundet fingerstycke (14), vilket är svängbart i ett vertikalplan och förskjutbart med sin nedre spetsände (16) i en  
20 glidlagring, fram och tillbaka längs rännans botten (10), under gallrets rörelse.
2. Tätningsanordning enligt kravet 1,  
25 kännetecknad därav, att glidlagringen omfattar en glidplåt (18) med hål (17) som samverkar med hakorgan (16) vid fingerstyckenas (14) spetsändar, vilken glidplåt vilar förskjutbart på en stödplatta (20) som följer rännans botten (10).
- 30 3. Tätningsanordning enligt kravet 1 eller 2,  
kännetecknad därav, att en uppströms belägen kant på fingerstyckena (14) är försedd med sågtandning (21).
- 35 4. Tätningsanordning enligt något av kraven 1-3,  
kännetecknad därav, att varje fingerstycke (14) har en bredd som åtminstone motsvarar halva spaltbredden mellan två närbelägna fasta stavar (12).

1:3

505 169

FIG.1

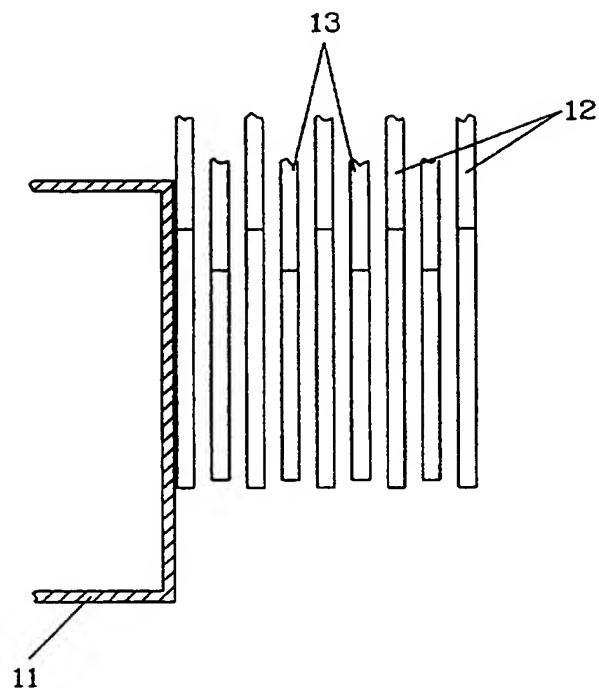
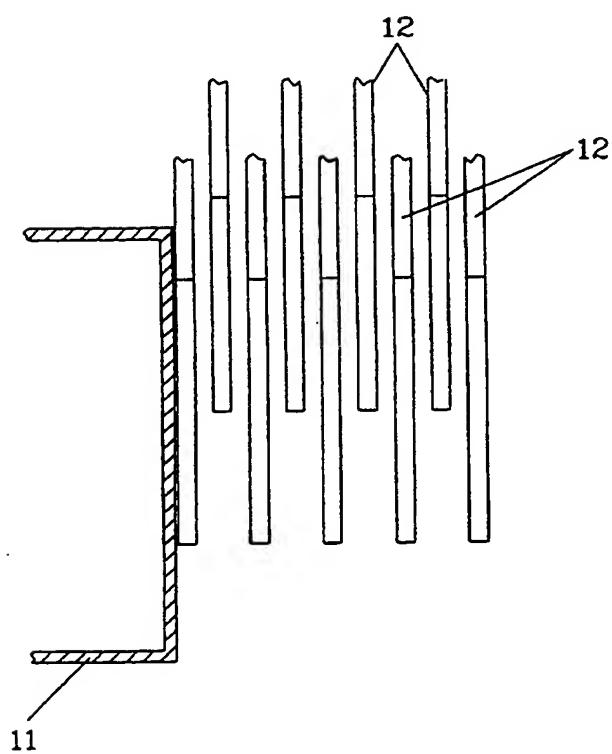


FIG.2



2:3

505 169

Fig. 3

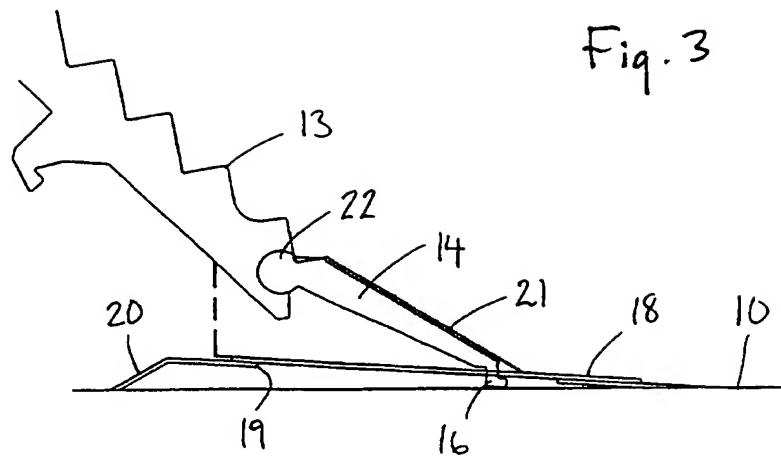


Fig. 4

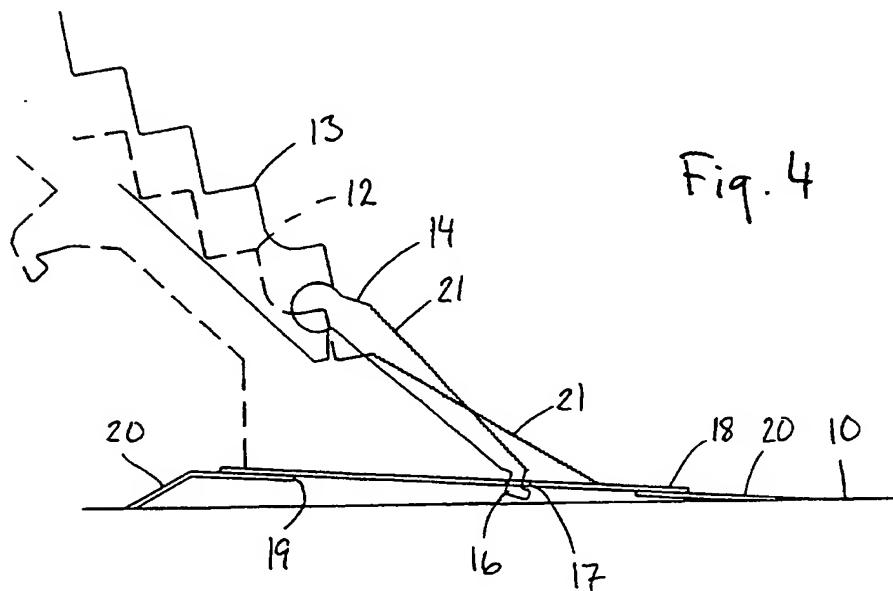
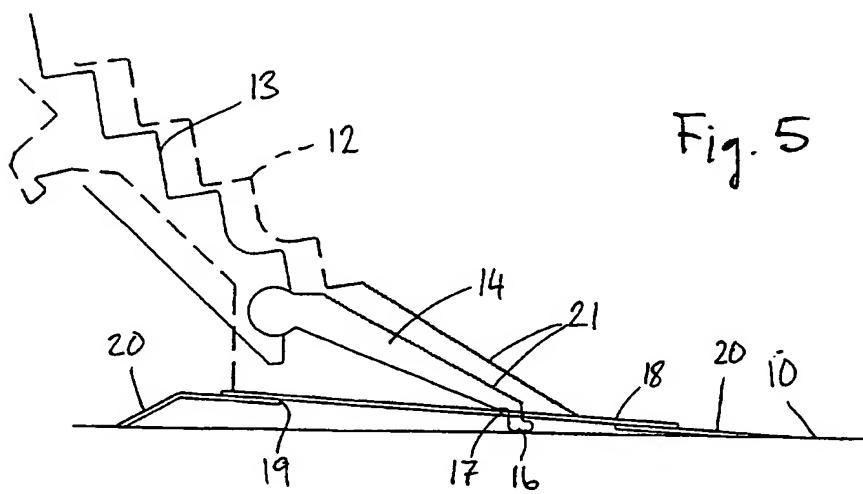


Fig. 5



3:3

505 169

FIG. 6

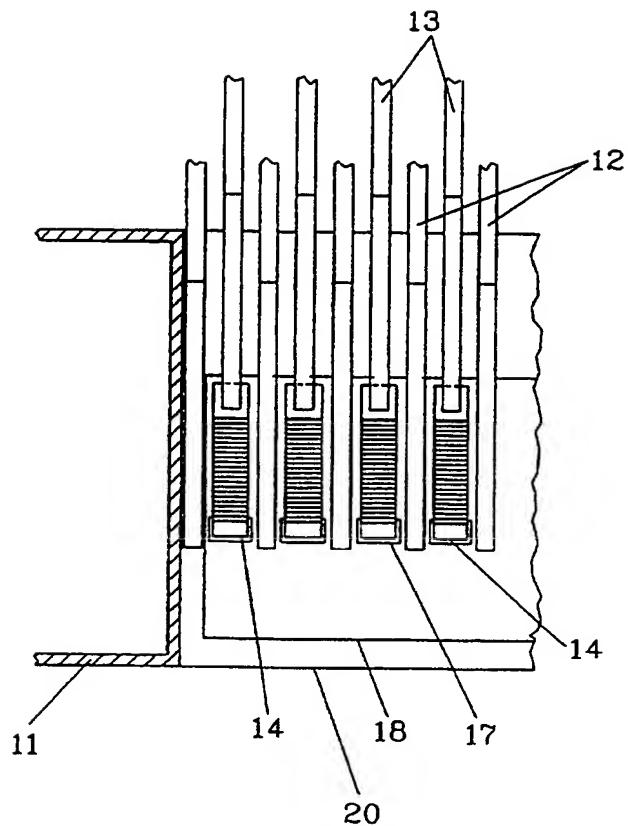


Fig. 7

